

長庚大學 生物醫學工程系大學部【專題研究(1)(2)】實施辦法

第一條 本辦法旨在激發學生思考和創造力，培養他們具備專業知識、團隊合作與解決問題的能力和自主學習的態度。

第二條 專題研究為一學年課程，分為第三學年上學期的【專題研究(1)】和下學期的【專題研究(2)】。

第三條 專題研究課程的指導老師包括本系專任老師、合聘老師，以及有協助在醫工系開課的光電所楊家銘、陳乃權、倪澤恩老師。非醫工系專任教師指導學生時，研究主題須與生物醫學工程相關。

第四條 專題生須在大三上學期【專題研究(1)】開學兩週內選定指導老師，並提交「專題研究指導老師確認表」(如附件一)至系辦。一旦選定，當學期不得更換指導老師。

第五條 專題研究(1)(2)課程實施流程：

時程		辦理事項
專題研究 (1)	第 1~2 週	繳交「專題研究指導老師確認表」(附件一)
	第 16 週	專題指導老師繳交「期末個人書面報告」及「專題研究(1)成績評核表」至系上
		進行「個人專題工作坊」(期末口頭報告)
	第 17 週	專題負責老師成績上傳
專題研究 (2)	第 1~2 週	如欲更換專題指導老師請自行重新繳交「專題研究指導老師確認表」
	第 16 週	專題指導老師繳交「期末團體書面報告」及「專題研究(2)成績評核表」至系上
		進行「團體專題競賽」(期末口頭報告)
	第 17 週	專題負責老師成績上傳

第六條 大三下學期【專題研究(2)】以原指導教授繼續指導為原則，如欲更換指導老師者須於大三下學期【專題研究(2)】開學第二周前自行重新繳交「專題研究指導老師確認表」至系辦。更換指導老師者，仍須參加期末「團體專題競賽」(原指導老師須協助輔導學生更換指導老師，如未能順利更換，則由原指導老師繼續指導)。

第七條 指導學生的名額分配如下：

- (1) 每位專任老師最多指導 5 名學生。
- (2) 合聘教師和光電所老師每位限指導 1 名學生。

- (3) 學生與老師面談選擇指導老師，並討論確認「實務研究」中的「學士論文」、「企業實習」、「海外研習」三選一之意願。

第八條 【專題研究(1)】未於期限內選定指導老師的學生將由本系進行抽籤分配，由主任、學生事務委員會主席與學生班導師依據本系老師於當屆所收的學生人數由低至高進行抽籤分配。如有任何爭議，將由班導師協調解決。

第九條 【專題研究(1)】工作項目與評分標準如下：

- (1) 指導老師須輔導每位學生參加由本系舉辦的「個人專題工作坊」(期末口頭報告)(於第 16 週舉辦，實際依系上公告時程為準) 並製作期末個人書面報告，未參加「個人專題工作坊」或未於第 16 週前繳交期末個人書面報告者【專題研究(1)】以不及格論。
- (2) 每位學生須於學期第 16 週前繳交期末個人書面報告給指導老師，報告內容包含專題題目、專題摘要、專題動機、文獻回顧、研究方法及步驟、專題結果與討論、參考文獻等項目(請依專題報告格式撰寫)，未依規定在第 16 週繳交者，遲交扣學期總成績五分。
- (3) 【專題研究(1)】成績以「個人專題工作坊」(期末口頭報告)成績佔 50%，指導教授日常評分與期末個人書面報告佔 50%。
- (4) 期末個人專題報告採用全英文進行者，個人專題報告成績加五分。
- (5) 第 16 週前須繳交期末個人書面報告至指導老師評分並由指導老師連同專題研究(1)成績評核表繳交至系上。

第十條 【專題研究(2)】工作項目與評分標準如下：

- (1) 指導老師須輔導每位學生參加由本系舉辦的「團體專題競賽」(期末口頭報告)(限 2-4 人)(於第 16 週舉辦，實際依系上公告時程為準) 並製作期末團體書面報告，未參加「團體專題競賽」或未於第 16 週前繳交期末團體書面報告者【專題研究(2)】以不及格論。
- (2) 每位學生須於學期第 16 週前繳交期末團體書面報告，報告內容包含專題題目、專題摘要、專題動機、文獻回顧、研究方法及步驟、專題結果與討論、參考文獻、及團體工作分配等項目(請依專題報告格式撰寫)，未依規定在第 16 週繳交者，遲交扣學期總成績五分。
- (3) 「團隊專題競賽」中各組的每位同學皆須上台進行口頭報告，報告內容分配由各組團隊成員自行規劃。
- (4) 【專題研究(2)】成績以「團體專題競賽」(期末口頭報告)成績佔 50%，指導教授日常評分與期末團體書面報告佔 50%。
- (5) 期末團體專題報告採用全英文進行組，團體專題報告成績加五分。
- (6) 有參與投稿大專生國科會計畫者，加總成績五分，須提供相關佐證資料。
- (7) 第 16 週前須繳交期末團體書面報告至指導老師評分並由指導老師連同專題研究(2)成績評核表繳交至系上。

第十一條 本辦法經系務會議通過後實施，修改時亦同。

長庚大學 生物醫學工程系 大學部【團體專題競賽】實施辦法

- 第一條 本辦法旨在鼓勵學生從事生物醫學工程之研究與發展，透過專業師資與設備的協助，啟發學生在醫工領域的實驗規劃與執行能力，並培養口頭及書面報告、團隊合作及溝通能力的提升，特訂定本辦法。
- 第二條 本競賽不適用於【長庚大學創業創新實作補助要點】。
- 第三條 團體專題競賽以「口頭報告競賽」進行，委員由本系全體專任老師擔任，並得聘請相關領域專家參與評審。
- 第四條 「團體專題競賽」評審與獎勵方式
- (1) 以「口頭報告競賽」進行：
每位修習本系【專題研究(2)】之學生必須參加，以團隊方式每組人數2~4人為原則，須有至少1名指導老師，各組的每位同學皆須上台進行口頭報告，報告內容分配由各組團隊成員自行規劃。
 - (2) 「團體專題競賽」名次：
 1. 競賽第一名：團隊獎金5000元與獎狀乙紙以資鼓勵。
 2. 競賽第二名：團隊獎金3000元與獎狀乙紙以資鼓勵。
 3. 競賽第三名：團隊獎金2000元與獎狀乙紙以資鼓勵。
 4. 競賽佳作等獎項數名：團隊獎金1000元與獎狀乙紙以資鼓勵。
 - (3) 得獎者有義務配合本系進行相關展示活動。
- 第五條 活動時間及地點：
- (1) 時間及地點：依【專題研究(1)(2)】實施辦法實施。
 - (2) 活動當日同學須穿著正式服裝參加。
- 第六條 本辦法經系務會議通過後實施，修改時亦同。

長庚大學 生物醫學工程學系 大學部【專題研究】指導老師確認表

學生_____ (學號_____) 為長庚大學生物醫學工程學系大學部學生。

依本系「長庚大學生物醫學工程學系大學部【專題研究(1)(2)】實施辦法」相關規定，修習_____ 學年
度_____ 學期「專題研究_____」

主要指導老師簽名：_____

共同指導老師簽名：_____

(該生為本學年第_____位指導專提生*請主要指導教授填寫*)

我已了解【專題研究(2)】以原指導老師繼續指導為原則，如欲更換指導老師者須於大三下學期(專題 2)開學第二周前自行重新繳交「專題研究指導老師確認表」至系辦。

專題生簽名：_____ 年 月 日

學生個人資料

姓名：_____ 性別：_____ 出生(民國)：_____ 年 月 日

身份證字號：_____ 畢業高中：_____

戶籍地址：_____

通訊地址：_____

聯絡電話：(手機)_____ (實驗室分機)_____

(緊急連絡人/稱謂)_____ (家裡電話)_____

電子郵件(常用)：_____

大四【實務研究】須知

我已了解大四「實務研究」含「學士論文」、「企業實習」、「海外研習」三選一，已與專題指導老師討論「實務研究」三選一方向，並會於大三下學期結束前繳交「實務研究申請表」。

學生簽名：_____ 年 月 日

長庚大學生物醫學工程學系
專題研究(1)期末報告

題目請自行更改本行

姓 名： 王 小 明
學 號： B10000001
班 級： 醫 工 四 甲
指導老師： 王 大 明

113 年 09 月 01 日

長庚大學生物醫學工程學系
專題研究(2)期末報告

題目請自行更改本行

團隊成員：

姓名：王小明 學號：B10000001

姓名：林小天 學號：B10000002

姓名： 學號：

指導老師： 王大明

指導老師： 林大天

作者：王小明

113 年 09 月 01 日

一、報告書寫內容 (各大標題請直接複製)

- (一) 專題摘要 (整體工程問題、方法與成果之整合說明)
- (二) 專題動機 (實際工程或臨床需求之背景、影響與挑戰)
- (三) 文獻回顧 (既有技術與相關研究之整理與比較)
- (四) 研究方法及步驟 (工程方法設計、技術選擇與資源限制考量)
- (五) 結果與討論 (成果分析、限制檢討與實務可行性評估)
- (六) 參考文獻 (學術研究與工程實務依據)
- (七) 工作分配 (團隊分工與專題執行責任說明)

二、其他規定

- (一) 版面：A4 紙，左右邊各 3.18 公分，上下邊各 2.54 公分
 - (二) 字體：以中英文撰寫均可。英文使用 Times New Roman Font，中文使用標楷體，字體大小以 12 號為主，1.5 倍間距
 - (三) 頁碼：位於頁面底部
 - (四) 圖表：請在表格上方新增表格標題，圖下方新增圖片說明
- 範例：

表一 ○○○○分析

	Case	Control	P-value
Sample size			

範例：



圖一 長庚醫工系標誌

長庚大學醫工系 專題研究(1) 成績評核表

班 級			組 別		
姓 名			學 號		
指導教師評核得分					
評 核 項 目		評 核 等 級			
1. 專題研究日常評分		<input type="checkbox"/> 特優 <input type="checkbox"/> 優良 <input type="checkbox"/> 佳 <input type="checkbox"/> 適當 <input type="checkbox"/> 尚可 <input type="checkbox"/> 欠佳			
2. 期末書面報告評分		<input type="checkbox"/> 特優 <input type="checkbox"/> 優良 <input type="checkbox"/> 佳 <input type="checkbox"/> 適當 <input type="checkbox"/> 尚可 <input type="checkbox"/> 欠佳			
成績計算： 適當(16 分) _____ 項		優良(22 分) _____ 項		佳(19 分) _____ 項	
		尚可(13 分) _____ 項		欠佳(10 分) _____ 項	
(A)成績小計(配分 50 分)：_____ 分					
評語與建議(評核為 <u>尚可</u> 及 <u>欠佳</u> 之項目，請具體說明原因及輔導改善方式，謝謝)：					
(B)期末書面報告遲繳扣分 (第 16 週遲交扣學期總成績五分) ※未繳交專題研究(1)以不及格論					
(一)指導教師評核得分(A+B)					

指導教師簽名：_____

(二)期末口頭報告得分(配分 50 分)	
專題研究(1)成績得分 [(一)+(二)]	
備註：一、雙線以上欄位由老師詳細填寫。 二、粗框部分由醫工系彙整填寫。 三、期末書面報告請指導老師於第 16 週繳交成績評核表時一併繳交至系辦。 四、若專題研究(1)未繳交期末書面報告或無故不參加個人專題工作坊，此專題研究(1)課程成績不予評定，應重修本課程。	

系主任簽名：_____

長庚大學醫工系 專題研究(1) 評量尺規(Rubrics) 評分表

順序：第_____位，學生姓名：_____，學號_____

項次 (配分)	核心能力	典範(A)	優良(B)	尚可(C)	再輔導(D)	評分
1 (15)	1. 運用基礎工程學及生命科知識之基礎能力	能夠靈活運用基礎工程學與生命科學知識，解決複雜的生物醫學工程問題，並能清楚解釋應用背後的理論基礎。 (15)	能夠有效運用基礎工程學與生命科學知識，解決中等難度的問題，並能理解並說明其基本概念。 (15)	對基礎工程學與生命科學知識有基本的理解，能解決較簡單的問題，但在應用上仍需指導。 (12)	對基礎工程學與生命科學知識的掌握有限，解決問題時缺乏基本的邏輯與知識運用，需進一步輔導。 (9)	(6)
2 (20)	2. 培養口頭與書面報告、團隊合作及溝通能力	在口頭與書面報告中表現出色，具備卓越的團隊合作與溝通能力，能有效引導團隊達成目標並處理各種意見分歧。 (20)	具備良好的口頭與書面報告能力，能夠在團隊合作中貢獻並有效溝通，但在處理意見分歧時略顯不足。 (20)	能夠完成基本的口頭與書面報告，參與團隊合作時能夠貢獻，但在溝通和協作上需要更多指導。 (16)	口頭與書面報告能力不足，參與團隊合作時表現消極，溝通不清晰，難以與團隊成員有效協作。 (12)	(8)
3 (15)	3. 使用外語及資料檢索吸收科技新知之能力	能熟練運用外語進行資料檢索，並能迅速吸收和運用最新的科技知識於實際問題中。 (15)	具備良好的外語能力，能有效檢索資料並理解最新的科技知識，但在運用上略有遲滯。 (15)	能使用外語進行基本的資料檢索，對科技新知有一定的理解，但在應用上需指導。 (12)	外語能力與資料檢索能力不足，對科技新知的吸收較為困難，需進一步輔導。 (9)	(6)
4 (15)	4. 強化生物醫學工程設計與分析能力	能獨立進行複雜的生物醫學工程設計與分析，展現創新思維，並能應用多種技術方法解決問題。 (15)	能有效進行生物醫學工程設計與分析，具備良好的技術能力與創新思維，但在某些方面尚需改進。 (15)	能完成基本的生物醫學工程設計與分析，但在複雜問題處理及創新思維方面需要更多指導。 (12)	生物醫學工程設計與分析能力有限，無法有效解決問題，需加強基礎訓練與輔導。 (9)	(6)
5 (20)	5. 增加生物醫學工程實驗執行與分析能力	能獨立設計與執行複雜的生物醫學工程實驗，並能進行深入的數據分析與結果解釋，展示出卓越的實驗能力。 (20)	能夠有效設計與執行實驗，具備良好的數據分析能力，但在結果解釋上仍有改進空間。 (20)	能完成基本的實驗設計與執行，對數據分析有一定的理解，但在複雜實驗操作上需要更多指導。 (16)	實驗設計與執行能力不足，對數據分析與結果解釋不夠深入，需加強基本訓練與指導。 (12)	(8)
6 (15)	6. 厚植生物醫學工程應用之專業能力	展現出深厚的專業知識與技術能力，能靈活應用於多種生物醫學工程領域，並在實際應用中取得卓越成果。 (15)	具備良好的專業知識與技術能力，能應用於主要的生物醫學工程領域，但在實際操作上仍有可提升之處。 (15)	具備基本的專業知識與技術能力，能在指導下應用於簡單的生物醫學工程實務，但在更高階的應用上需要更多輔導。 (12)	專業知識與技術能力不足，無法有效應用於生物醫學工程領域的實務操作，需加強基礎訓練與專業輔導。 (9)	(6)
<input type="checkbox"/> 報告採用全英文進行者，個人專題報告成績加五分。						
						總分(100)
備註欄 (總分低於 60 分請具體說明原因)						

填答說明：

1. 請在適合的項目內打勾，再將各項分數相加後，寫在右邊的評分欄。
2. 將評分欄的分數加總後，寫在評分欄。

評分老師簽名：_____

長庚大學醫工系 專題研究(2) 成績評核表

班 級		組 別	
姓 名		學 號	

指導教師評核得分

評 核 項 目	評 核 等 級				
1. 專題研究日常評分	<input type="checkbox"/> 特優 <input type="checkbox"/> 優良 <input type="checkbox"/> 佳 <input type="checkbox"/> 適當 <input type="checkbox"/> 尚可 <input type="checkbox"/> 欠佳				
2. 期末書面報告評分	<input type="checkbox"/> 特優 <input type="checkbox"/> 優良 <input type="checkbox"/> 佳 <input type="checkbox"/> 適當 <input type="checkbox"/> 尚可 <input type="checkbox"/> 欠佳				
成績計算：	特優(25分) _____ 項	優良(22分) _____ 項	佳(19分) _____ 項	尚可(13分) _____ 項	欠佳(10分) _____ 項
	(A)成績小計(配分 50 分) : _____ 分				

評語與建議(評核為尚可或欠佳之項目，請具體說明原因及輔導改善方式，謝謝)：

(B)期末書面報告遲繳扣分 (第 16 週遲交扣學期總成績五分) ※未繳交專題研究(2)以不及格論	
(一)指導教師評核得分(A+B)	
(二) <input type="checkbox"/> 該生有參與大專生國科會計畫投稿，專題研究(2)加總成績 5 分	

指導教師簽名：_____

(三)期末口頭報告得分(配分 50 分)	
專題研究(2)成績得分 [(一)+(二)+(三)]	
備註：一、雙線以上欄位由老師詳細填寫。 二、粗框部分由醫工系彙整填寫。 三、期末書面報告請指導老師於第 16 週繳交成績評核表時一併繳交至系辦。 四、若專題研究(2)未繳交期末書面報告或無故不參加團體專題競賽，此專題研究(2)課程成績不予評定，應重修本課程。	

系主任簽名：_____

長庚大學醫工系 專題研究(2) 評量尺規(Rubrics) 評分表

組別：第_____組，學生姓名：_____

項次 (配分)	核心能力	典範(A)	優良(B)	尚可(C)	再輔導(D)	評分
1 (15)	1. 運用基礎工程學及生命科知識之基礎能力	能夠靈活運用基礎工程學與生命科學知識，解決複雜的生物醫學工程問題，並能清楚解釋應用背後的理論基礎。 (15)	能夠有效運用基礎工程學與生命科學知識，解決中等難度的問題，並能理解並說明其基本概念。 (15)	對基礎工程學與生命科學知識有基本的理解，能解決較簡單的問題，但在應用上仍需指導。 (12)	對基礎工程學與生命科學知識的掌握有限，解決問題時缺乏基本的邏輯與知識運用，需進一步輔導。 (9)	(6)
2 (20)	2. 培養口頭與書面報告、團隊合作及溝通能力	在口頭與書面報告中表現出色，具備卓越的團隊合作與溝通能力，能有效引導團隊達成目標並處理各種意見分歧。 (20)	具備良好的口頭與書面報告能力，能夠在團隊合作中貢獻並有效溝通，但在處理意見分歧時略顯不足。 (20)	能夠完成基本的口頭與書面報告，參與團隊合作時能夠貢獻，但在溝通和協作上需要更多指導。 (16)	口頭與書面報告能力不足，參與團隊合作時表現消極，溝通不清晰，難以與團隊成員有效協作。 (12)	(8)
3 (15)	3. 使用外語及資料檢索吸收科技新知之能力	能熟練運用外語進行資料檢索，並能迅速吸收和運用最新的科技知識於實際問題中。 (15)	具備良好的外語能力，能有效檢索資料並理解最新的科技知識，但在運用上略有遲滯。 (15)	能使用外語進行基本的資料檢索，對科技新知有一定的理解，但在應用上需指導。 (12)	外語能力與資料檢索能力不足，對科技新知的吸收較為困難，需進一步輔導。 (9)	(6)
4 (15)	4. 強化生物醫學工程設計與分析能力	能獨立進行複雜的生物醫學工程設計與分析，展現創新思維，並能應用多種技術方法解決問題。 (15)	能有效進行生物醫學工程設計與分析，具備良好的技術能力與創新思維，但在某些方面尚需改進。 (15)	能完成基本的生物醫學工程設計與分析，但在複雜問題處理及創新思維方面需要更多指導。 (12)	生物醫學工程設計與分析能力有限，無法有效解決問題，需加強基礎訓練與輔導。 (9)	(6)
5 (20)	5. 增加生物醫學工程實驗執行與分析能力	能獨立設計與執行複雜的生物醫學工程實驗，並能進行深入的數據分析與結果解釋，展示出卓越的實驗能力。 (20)	能夠有效設計與執行實驗，具備良好的數據分析能力，但在結果解釋上仍有改進空間。 (20)	能完成基本的實驗設計與執行，對數據分析有一定的理解，但在複雜實驗操作上需要更多指導。 (16)	實驗設計與執行能力不足，對數據分析與結果解釋不夠深入，需加強基本訓練與指導。 (12)	(8)
6 (15)	6. 厚植生物醫學工程應用之專業能力	展現出深厚的專業知識與技術能力，能靈活應用於多種生物醫學工程領域，並在實際應用中取得卓越成果。 (15)	具備良好的專業知識與技術能力，能應用於主要的生物醫學工程領域，但在實際操作上仍有可提升之處。 (15)	具備基本的專業知識與技術能力，能在指導下應用於簡單的生物醫學工程實務，但在更高階的應用上需要更多輔導。 (12)	專業知識與技術能力不足，無法有效應用於生物醫學工程領域的實務操作，需加強基礎訓練與專業輔導。 (9)	(6)
<input type="checkbox"/> 報告採用全英文進行組，團體專題報告成績加五分。						
						總分(100)
備註欄 (總分低於 60 分請具體說明原因)						

填答說明：

1. 請在適合的項目內打勾，再將各項分數相加後，寫在右邊的評分欄。
2. 將評分欄的分數加總後，寫在評分欄。

評分老師簽名：_____